



Software Colaborativo

Alumno: Héctor Félix Vidrios

Profesora: Ana Lilia Laureano-Cruces

Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Computación de la
UNAM

Síntesis del artículo: Corkill, D. *Collaborating Software*. Department of Computer Science University of Massachusetts.

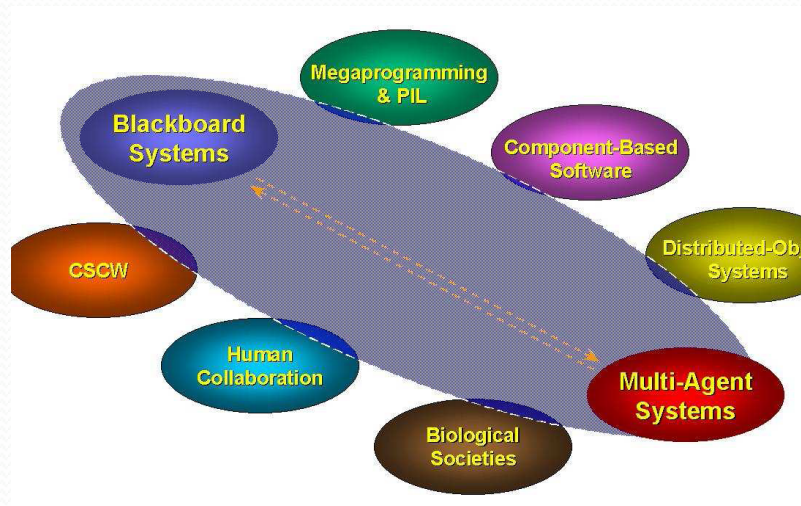


Software Colaborativo

- Es un paradigma con un efectivo enfoque de divide y vencerás, para el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones de software grandes y complejas.
- Un numero pequeño de módulos “encapsulados” y desarrollados de manera independiente son aplicados en coordinación para formar el sistema completo

- 
- Software colaborativo se refiere a una amplia área de estudio relacionada al apoyo automatizado de la colaboración entre humanos y/o sistemas de software, se apoya de varias areas de investigación:
 - Sistemas de Pizarra
 - Algunos aspectos de Sistemas MultiAgente
 - Megaprogramación
 - Sistemas Distribuidos
 - Trabajo cooperativo apoyado en computadora
 - Colaboración con humanos
 - Sociedades biológicas

Áreas incluidas en el software colaborativo





Retos del software colaborativo

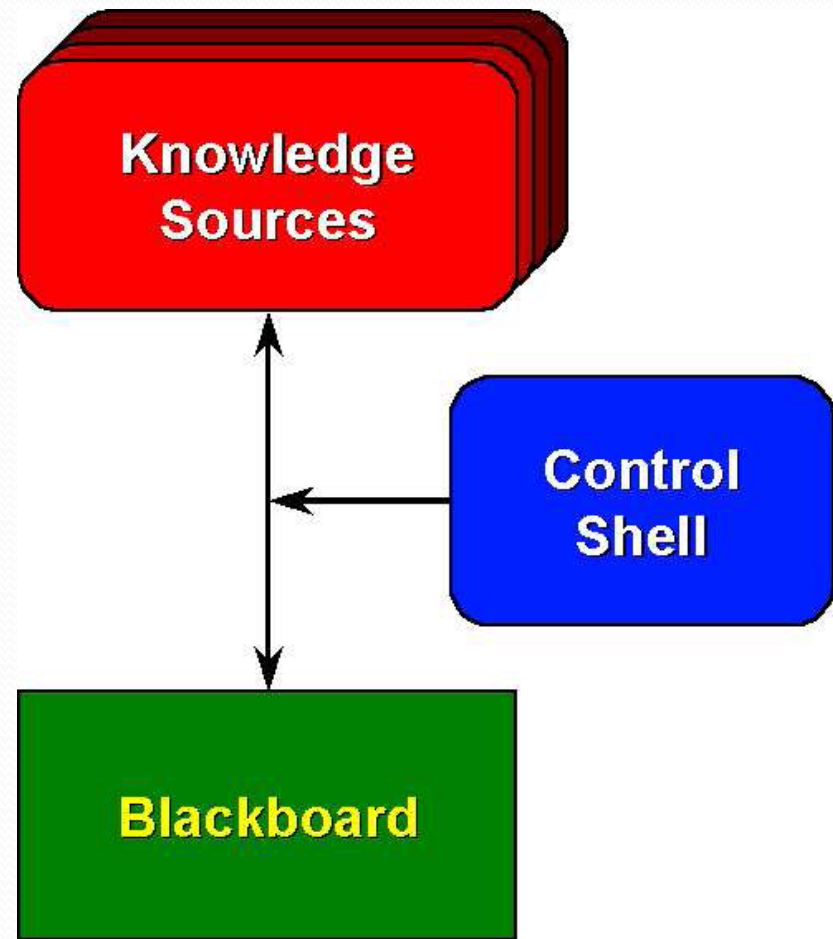
- Representación.- obtener módulos de software que se entiendan entre sí.
- Expectativa.- hacer módulos que respondan cuando algo relevante para ellos ocurra
- Investigación.- Ayudar a los módulos a encontrar información relacionada a sus actividades de manera rápida y efectiva.
- Interacción.- crear módulos capaces de usar concurrentemente el trabajo de otros en la realización de una tarea compartida.
- Integración.- combinar los resultados producidos por otros módulos
- Coordinación.- hacer lo correcto en el tiempo correcto.



Sistemas de Pizarra

- Fueron el primer enfoque para integrar los módulos de software cooperativos y se denominan así porque imitan a un grupo de expertos que están sentados en torno a un pizarrón con objeto de resolver un problema, que un solo experto no podría resolver solo.

- Fueron propuestos por Hayes-Roth(1985) y Nii(1986).



- 
- La pizarra lee y se modifica por unos programas que se denominan *módulos de conocimiento (MC)*, formados por una parte de condición y una parte de acción.
 - La parte de acción puede estar constituida por cualquier programa que modifique la pizarra o bien lleve a cabo una acción externa(o ambas).

- 
- Cuando dos o más módulos de conocimiento obtengan un 1 al evaluar su condición, un mecanismo para la *resolución de conflictos* decide que módulo de conocimiento debe proceder.
 - Se supone que los MC son expertos sobre una parte de la pizarra, cuando detectan alguna condición particular sobre su parte de la pizarra, proponen una serie de cambios en la misma que si son realizados, pueden activar otros MC, que a su vez provocarán la activación de otros MC.



Estructura de datos compartida

- La pizarra es una estructura de datos compartida que alberga la solución a un problema en particular y/o los cambios que habrá que realizar en el entorno de acuerdo con un objetivo determinado, y tiene la función de servir como:
- Una comunidad de memoria de datos de entrada(soluciones parciales, alternativas, control de la información)
- Un medio de comunicación y un búfer
- Un mecanismo de activación de módulos de conocimiento



Manera en que afronta los retos del software colaborativo

- Representación.- Esta diseñada para representar directamente los objetivos que permitan a los Mc alcanzar una solución.
- Expectativa.- Los MC son lanzados en respuesta a eventos que les indican que pueden contribuir a la solución.
- Investigación.- cuando un MC es lanzado por un evento, el MC consulta nuevamente la pizarra para obtener más información relacionada con ese evento.

- 
- Interacción.- Los módulos no interactúan directamente, toda comunicación se lleva a cabo a través de la pizarra. Se ejecuta solo la activación de un MC a la vez.
 - Integración.-Se pueden crear nuevos objetos en la pizarra
 - Coordinación.- Elección del MC que mejor contribuye a la solución y los datos correctos en el tiempo justo, en cada ciclo de control.



Aplicaciones

- Sistemas para el reconocimiento de voz
- Interpretación de señales
- Sistemas de monitorización de pacientes.



Sistemas MultiAgente

- En lugar de usar un sistema de pizarra como la base de interacción entre los MC podemos hacer que cada Mc sea un Agente.



Características de los sistemas MultiAgente

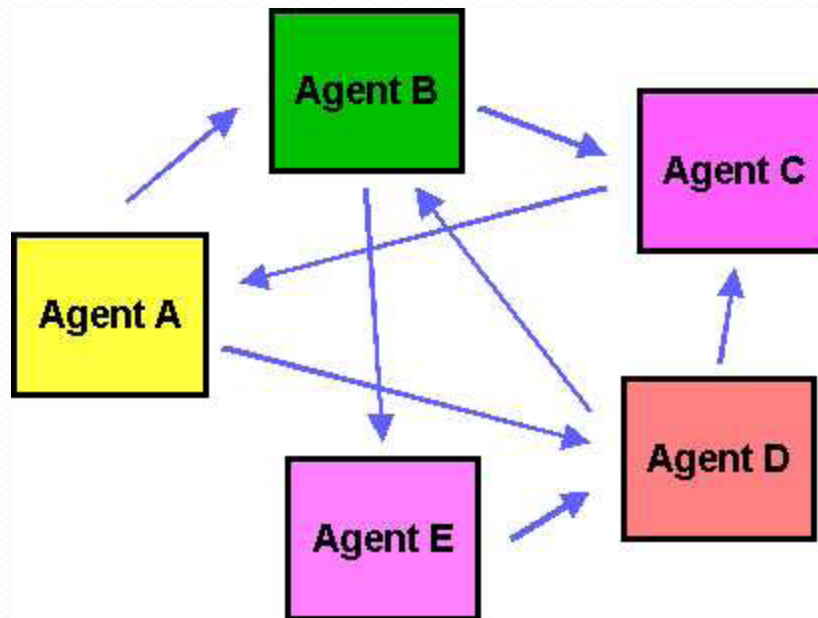
- Distribución.- no hay un repositorio de datos central.
- Autonomía.- se tiene un control local
- Interacción.- Se logra a través de la comunicación directa entre agentes
- Coordinación.- Se tiene un control local sobre las decisiones
- Organización.- El comportamiento organizacional **emerge de la interacción** entre los agentes del sistema.



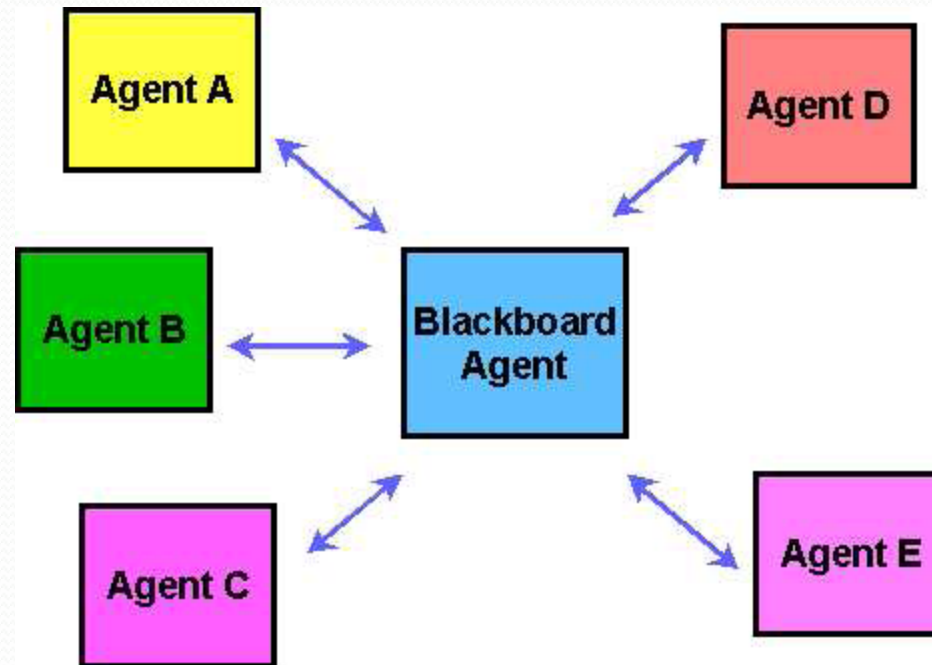
Comunicación entre Agentes

- Sistemas de Pizarra
- Sistemas basados en paso de mensaje Vocabulario
 - Lenguaje de contenido (KIF)
 - Lenguaje de comunicación (KQML)

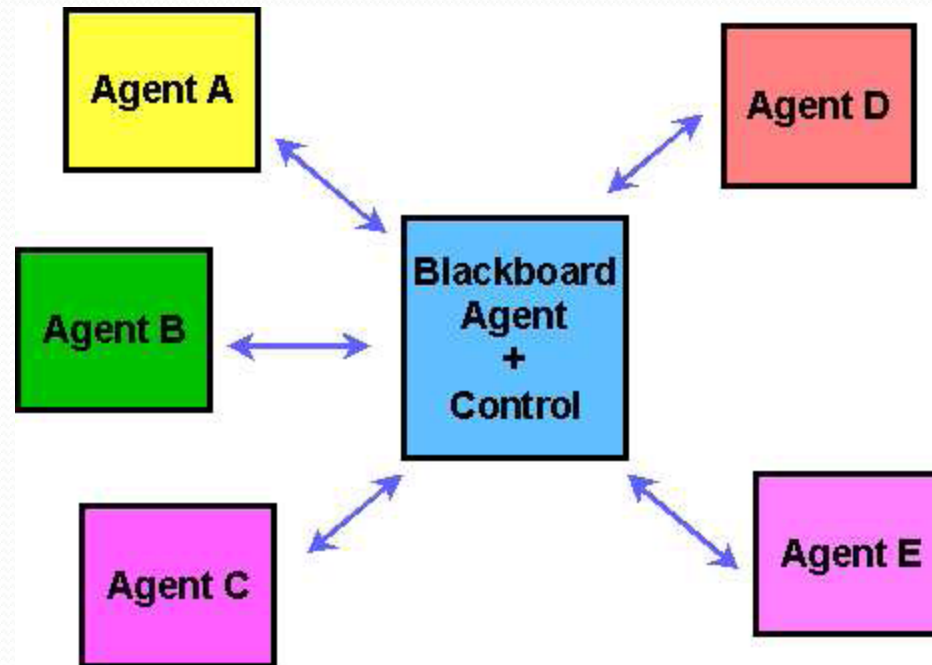
Interacción directa



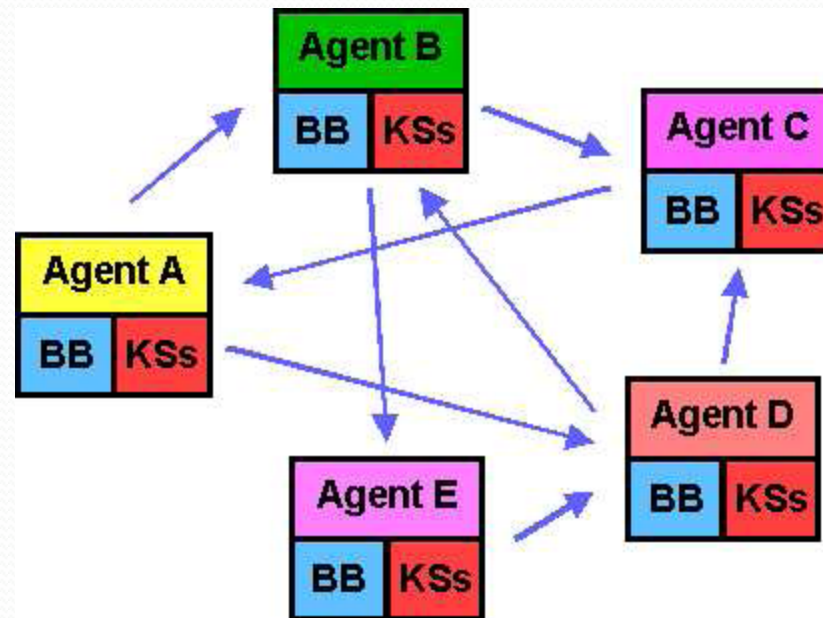
Un agente pizarra



Agente pizarra y controlador



Cada agente tiene su pizarra



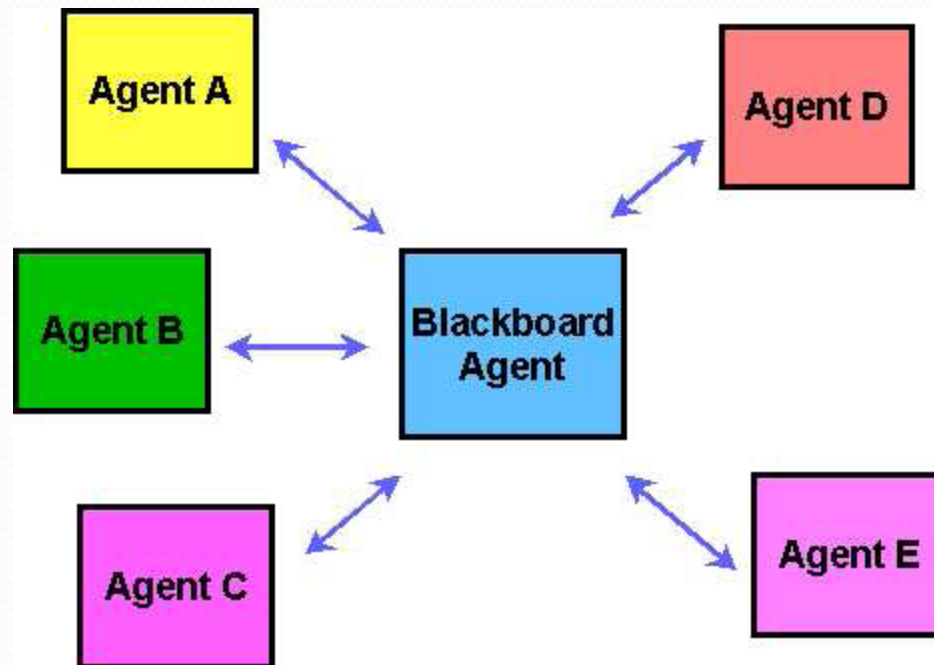


Conclusiones

- Tradicionalmente los Sistemas MultiAgente (MAS) y los sistemas de pizarra eran vistos como dos enfoques diferentes en el diseño de software colaborativo.
- Los sistemas de pizarra tienen un alto desempeño en la interacción con los MC.
- Los agentes colaboran concurrentemente en un sistema distribuido logrando robustez(si un agente falla o queda deshabilitado el sistema puede seguir funcionando aunque con menor rendimiento), además de flexibilidad.

Conclusiones

- Podemos mezclar las dos técnicas para obtener las ventajas de ambas.





Referencias:

- Corkill, D. Collaborating Software. Department of Computer Science University of Massachusetts.



iii Gracias !!!